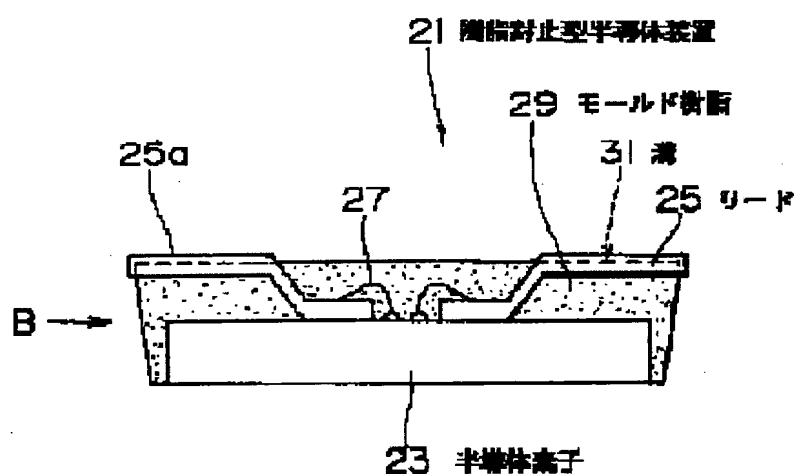


## MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 1

Search scope: JP; Full patent spec.

Years: 1971-2001

Text: Patent/Publication No.: JP10070217

J1017 U.S. PTO  
09/939669  
08/28/01[Download This Patent](#)[Family Lookup](#)[Citation Indicators](#)[Go to first matching text](#)

JP10070217

RESIN SEALED SEMICONDUCTOR DEVICE AND DIE STRUCTURE THEREFOR  
OKI ELECTRIC IND CO LTD

Inventor(s): OOUCHI NOBUHITO

Application No. 08227280 JP08227280 JP, Filed 19960829,

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress electric leakage between leads due to

impurities and generation of resin burr at the time of molding by making a groove having substantially arcuate cross-section in the surface of molding resin across adjacent leads.

SOLUTION: A groove 31 is made between leads 25 while having such cross-section as the corner part of adjacent leads 25 will be continuous and arcuate. Consequently, a long insulation resistance can be ensured between the leads 25 on the outer surface of molding resin 29 and electric leakage due to impurities can be reduced between the leads 25. Furthermore, since the exposed surface 25a of lead is not flush with the surface of molding resin 29, the molding resin 29 does not flow easily from the outer surface side of molding resin 29 onto the exposed surface 25a of lead, and generation of resin flash can be prevented on the exposed surface 25a of lead.

Int'l Class: H01L02328; B29C04502 B29C04514 B29C04526 H01L02156 B29K10520  
B29L03134

---

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-70217

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月10日

J11017 U.S. PRO  
09/939669  
08/28/01

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 23/28			H 0 1 L 23/28	J
B 2 9 C 45/02			B 2 9 C 45/02	
45/14			45/14	
45/26			45/26	
H 0 1 L 21/56			H 0 1 L 21/56	T

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-227280

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月29日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 大内 伸仁

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

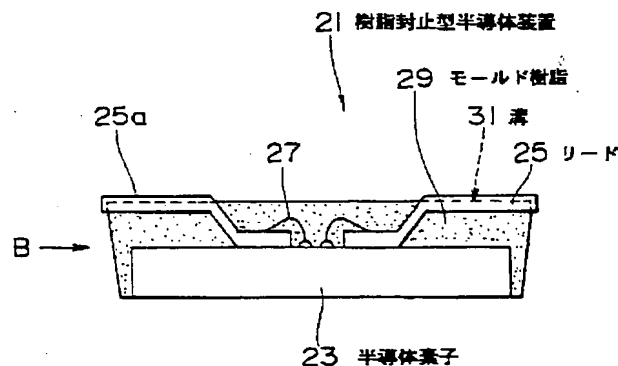
(74) 代理人 弁理士 船橋 國則

(54) 【発明の名称】 樹脂封止型半導体装置及びその金型構造

(57) 【要約】

【課題】 不純物によるリード間の電氣的リーク及びモールド成形時における樹脂バリの発生を抑えることのできる樹脂封止型半導体装置及びその金型構造を得る。

【解決手段】 樹脂封止型半導体装置 21 において、半導体素子 23 と、半導体素子 23 の一方の面にこの面の縁より内側で設けたリード 25 と、半導体素子 23 の一方の面と対向するリード 25 の面の反対面を露出させてこのリード 25 及び半導体素子 23 とを封止するモールド樹脂 29 と、隣接するリード 25 間のモールド樹脂外表面にリード 25 間に亘って形成した断面略円弧形状の溝 31 とを設ける。



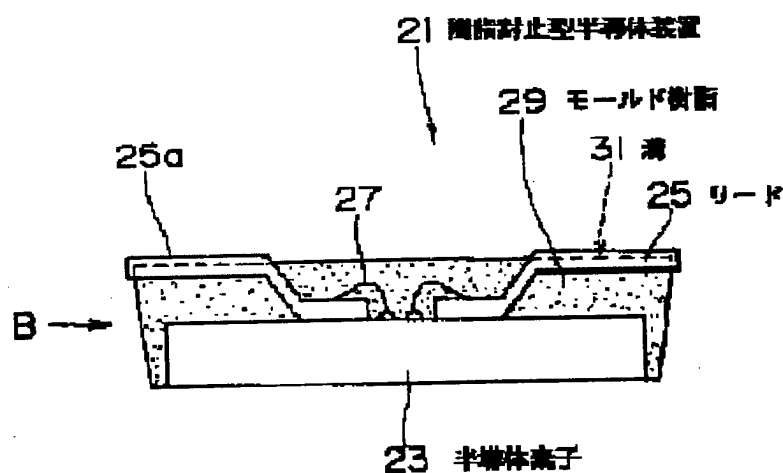
本発明装置の断面図

**MicroPatent® PatSearch FullText:** Record 1 of 1

Search scope: JP; Full patent spec.

Years: 1971-2001

Text: Patent/Publication No.: JP10070217

[Download This Patent](#)[Family Lookup](#)[Citation Indicators](#)[Go to first matching text](#)

JP10070217

RESIN SEALED SEMICONDUCTOR DEVICE AND DIE STRUCTURE THEREFOR  
OKI ELECTRIC IND CO LTD

Inventor(s): OOUCHI NOBUHITO

Application No. 08227280 JP08227280 JP, Filed 19960829,

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress electric leakage between leads due to

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】 半導体素子と、

該半導体素子の一方の面に該面の縁より内側で設けたリードと、

前記半導体素子の一方の面と対向する該リードの面の反対面を露出させて該リード及び前記半導体素子とを封止するモールド樹脂と、

隣接する前記リード間のモールド樹脂外表面に該リード間に亘って形成した断面略円弧形状の溝とを具備したことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

## 【請求項2】 キャビティを有し該キャビティに半導体素子及びリードを収容する下金型と、

前記キャビティに配置したリードに接触して該キャビティを塞ぐ上金型と、

該上金型のリード接触面に形成してあり複数整列した各リードを凹部で圧接するとともにリード間に凸部を挿入する断面波形状の凹凸面とを具備したことを特徴とする金型構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂封止型半導体装置及びその金型構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ICカードや、メモリーカードが急速に発達し、これに伴ってカードの中に搭載される樹脂封止型半導体装置も薄型、小型のものが要求されており、これを実現する種々の構造のものが提案されている。この種の樹脂封止型半導体装置の一例として例えば富士通株式会社カタログ「SON Small Outline Nonlead Package」に開示されるものを図5、図6に示す。

【0003】図5は従来の樹脂封止型半導体装置の断面図、図6は図5のA矢視図である。樹脂封止型半導体装置（半導体装置）1は、半導体素子3の一方の面（回路形成面）に、半導体素子3と略同等サイズのリード5を回路形成面からはみ出さないように設けてあり、半導体素子3とリード5を金線7によって接続し、半導体素子3の他方の面及びリード5の一方の面を露出させてモールド樹脂9により封止して形成してある。この半導体装置1によれば、半導体素子3の他方の面を露出させることで、省略したモールド樹脂9の厚み分装置を薄くできるとともに、半導体素子3のサイズ内でリード5を設けたので、装置を半導体素子3のサイズと略同等に小型化することができた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の半導体装置1では、リード5の露出面（電気接触面）5aとモールド樹脂9の外表面9aとを同一平面上で配しているため、外表面9a上でのリード5間の絶縁距離が最短となり、図7（a）に示すように、基板11への実装時或いは実装後において、外表面9aに付着

した不純物13によってリード5間で電氣的リークが発生し易く、装置特性を損なう虞れがあった。そして、露出面5aと外表面9aとを同一平面上に配することは、リード5間に形成される絶縁空間を小さくすることにもなり、この絶縁空間に不純物がたまれば、電氣的リークを容易に発生させることとなった。また、リード5の露出面5aとモールド樹脂9の外表面9aとを同一平面上で形成するため、モールド成形時に、リード5の露出面5aにモールド樹脂9が流れ出て、図7（b）に示すように、露出面5aに樹脂バリ15が発生して電氣的特性を低下させる虞れがあった。本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、不純物によるリード間の電氣的リーク及びモールド成形時における樹脂バリの発生を抑えることのできる樹脂封止型半導体装置及びその金型構造の提供を目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る樹脂封止型半導体装置は、半導体素子と、該半導体素子の一方の面に該面の縁より内側で設けたリードと、前記半導体素子の一方の面と対向する該リードの面の反対面を露出させて該リード及び前記半導体素子とを封止するモールド樹脂と、隣接する前記リード間のモールド樹脂外表面に該リード間に亘って形成した断面略円弧形状の溝とを具備したことを特徴とするものである。本発明に係る金型構造は、キャビティを有し該キャビティに半導体素子及びリードを収容する下金型と、前記キャビティに配置したリードに接触して該キャビティを塞ぐ上金型と、該上金型のリード接触面に形成してあり複数整列した各リードを凹部で圧接するとともにリード間に凸部を挿入する断面波形状の凹凸面とを具備したことを特徴とするものである。

【0006】このように形成した本発明に係る樹脂封止型半導体装置では、リード間に断面略円弧状の溝を設けたことにより、リード間に挟まれたモールド樹脂の外表面の距離が長くなり、モールド樹脂外表面上における絶縁距離が長く確保されることになる。また、モールド樹脂外表面がリード露出面から離れることになり、リード間の絶縁空間が大きく確保されることになる。本発明に係る金型構造では、モールド成形時、リードの露出面を上金型のリード接触面に当接して、半導体素子を下金型と上金型とで挟み込んだ時、リード接触面に形成した凹凸面の凹部がリードの角部に線接触して、高い接圧でリードを押さえることになる。同時に、凸部をリード間に挿入することで、リード間に断面略円弧形状の溝が形成されることとなる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る樹脂封止型半導体装置及びその金型構造の好適な実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明による樹脂封止型半導体装置の断面図、図2は図1のB矢視図である。

樹脂封止型半導体装置（半導体装置）21には半導体素子23を設けてあり、半導体素子23は一方の面（図1中、上側の面）を回路形成面としている。半導体素子23の一方の面にはこの半導体素子23と略同等サイズのリード25を回路形成面からはみ出さないように設けてあり、リード25は金線27によって半導体素子23に接続してある。

【0008】半導体装置21は、半導体素子23の他方の面及びリード25の一方の面（図1中、上側の面）25aを露出させてモールド樹脂29により封止してある。これにより半導体装置21は、小型化、薄厚化を達成している。

【0009】図2に示すように、この半導体装置21では、複数のリード25を、一方の面（露出面）25aが同一平面上で露出するようにして平行に並設してある。このリード25の相互間には、モールド樹脂29の外表面を窪ませた溝31を形成してある。溝31の深さは、リード25の厚みの略半分程度で形成してある。溝31の形状としては、例えば、隣接するリード25の角部（リード露出面25aの縁部）同士を略円弧形状で連続させた断面形状が考えられる。また、溝31の形状は、図示は省略するが、隣接するリード25の角部同士をV字形状で連続させた断面形状等であってもよい。従って、この半導体装置21では、溝31を挟むことでリード露出面25aのみが同一平面上で配されていることとなる。

【0010】このように構成した半導体装置21では、リード25同士の間には断面略円弧状の溝31を設けたことにより、リード25同士に挟まれたモールド樹脂29の外表面29aの距離が、リード露出面とモールド樹脂外表面とを同一平面上で配した従来構造に比べて、長くなる。即ち、リード25同士のモールド樹脂外表面29a上における絶縁距離が長く確保されることになる。

【0011】また、半導体装置21では、リード露出面とモールド樹脂外表面とを同一平面上で配した従来構造に比べて、モールド樹脂外表面29a（溝31の底面）が、リード露出面25aから離れることになる。即ち、溝31を設けたことにより、リード25同士間の絶縁空間が大きく確保されることになる。

【0012】このように上述の半導体装置21によれば、リード25同士の間には溝31を形成し、その溝31の形状を、隣接するリード25の角部同士を略円弧形状で連続させた断面形状としたので、モールド樹脂外表面29a上におけるリード25間の絶縁距離を長く確保することができる。この結果、基板への実装時或いは実装後において、モールド樹脂外表面29a上に付着した不純物によるリード25間での電氣的リークを低減させることができる。更に、リード25間に溝31を形成することで、リード25間に形成される絶縁空間が大きくなり、この絶縁空間にたまった不純物による電氣的リーク

も低減させることができる。

【0013】また、溝31を設けたことにより、リード露出面25aとモールド樹脂外表面29aとが同一平面でなくなり、モールド成形時に、モールド樹脂29がモールド樹脂外表面29a側からリード露出面25a上に流出しにくくなり、リード露出面25a上での樹脂バリ15（図7（b）参照）を防止することができる。

【0014】次に、上述の半導体装置21の樹脂封止に用いて好適な金型の構造を図3、図4に基づき説明する。図3は半導体装置を内側に設けた状態の本発明の金型構造を示す断面図、図4は図3のC-C断面図である。成形金型41は、下金型43と上金型45とにより構成してある。下金型43には、モールド成形時、半導体素子23及びリード25を收容し、熱硬化性樹脂を圧入するためのキャビティ47を形成してある。半導体素子23は、他方の面をキャビティ47の底面に接触させ、リード25の露出面25aを上金型45のリード接触面49に当接した状態でキャビティ47内に收容される。

【0015】図4に示すように、上金型45のリード接触面49には断面波形状の凹凸面51を形成してある。凹凸面51の凹部51aは、複数並設したリード25と同一のピッチで形成してある。従って、リード25を露出面25a側から押さえた上金型45は、凹凸面51の凹部51aにリード25を配置させるとともに、凸部51bをリード25間に挿入することとなる。リード25間に挿入する凸部51bの高さは、リード25の厚みの略半分程度に設定してある。

【0016】このように構成した成形金型41では、モールド成形時、半導体素子23の他方の面をキャビティ43の底面に当接させ、リード25の露出面25aを上金型45のリード接触面49に当接して、半導体素子23を下金型43と上金型45とで挟み込んだ時、リード接触面49に形成した凹凸面51の凹部51aがリード25の角部に線接触して、高い接圧でリード25を押さえることになる。

【0017】同時に、凸部51bをリード25間に挿入することにより、熱硬化性樹脂を圧入して成形を行った際には、リード25間のモールド樹脂外表面29aに断面略円弧形状の溝31が形成されることとなる。

【0018】このように上述の成形金型41によれば、上金型45のリード接触面49に断面波形状の凹凸面51を形成したので、モールド成形時、下金型43と上金型45とでリード25を挟み込んだ際、リード25の角部を高い接圧で押さえることができ、リード露出面25aへの樹脂の流出を防止することができる。

【0019】また、凸部51bをリード25間に挿入して成形を行うことにより、リード25間に断面略円弧形状の溝31を容易に形成することができる。

【0020】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る樹脂封止型半導体装置によれば、リード間に溝を形成し、その溝の形状を断面略円弧形状としたので、モールド樹脂外表面上におけるリード間の絶縁距離を長く確保することができる。この結果、モールド樹脂外表面上に付着した不純物によるリード間の電氣的リークを低減させることができる。また、リード露出面とモールド樹脂外表面とが同一平面でなくなるため、モールド成形時に、モールド樹脂がリード露出面上に流出しにくくなり、リード露出面上で発生する樹脂バリを防止することができる。また、本発明に係る金型構造によれば、上金型のリード接触面に断面波形状の凹凸面を形成したので、モールド成形時、リードの角部を高い接圧で押さえることができ、リード露出面への樹脂の流出を防止することができる。また、凹凸面の凸部をリード間に挿入して成形を行うことにより、リード間に断面略円弧形状の溝を容易に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による樹脂封止型半導体装置の断面図である。

【図2】図1のB矢視図である。

【図3】半導体装置を内側に設けた状態の本発明の金型構造を示す断面図である。

【図4】図3のC-C断面図である。

【図5】従来の樹脂封止型半導体装置の断面図である。

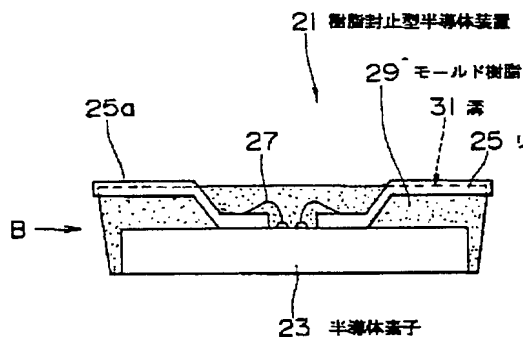
【図6】図5のA矢視図である。

【図7】従来の樹脂封止型半導体装置に生じる電氣的リーク、樹脂バリを(a)(b)で説明する図である。

【符号の説明】

21	樹脂封止型半導体装置	23	半導体素子
25	リード	29	モールド樹脂
29a	モールド樹脂外表面	31	溝
43	下金型	45	上金型
47	キャビティ	49	リード接触面
51	凹凸面	51a	凹部
51b	凸部		

【図1】



本発明装置の断面図

【図2】

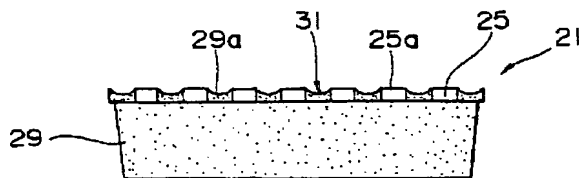
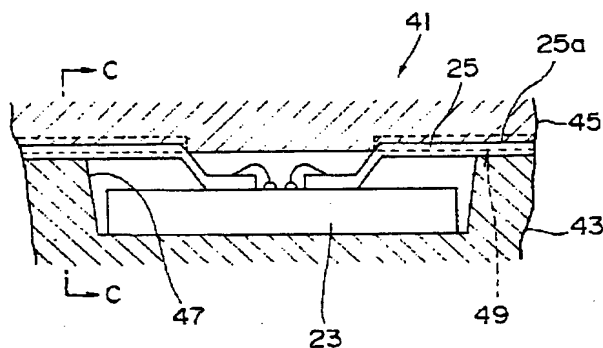


図1のB矢視図

【図3】



本発明金型構造の断面図

【図4】

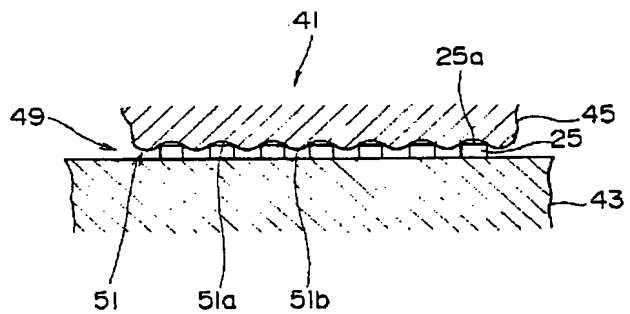
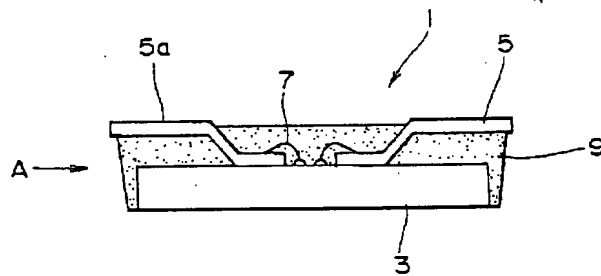


図3のC-C断面図

【図5】



【図6】

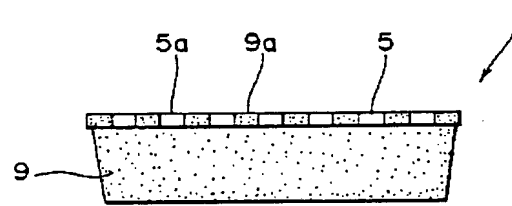
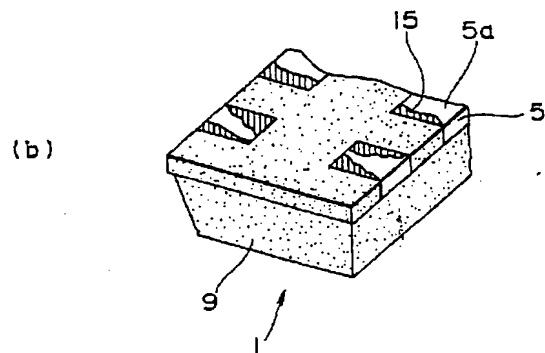
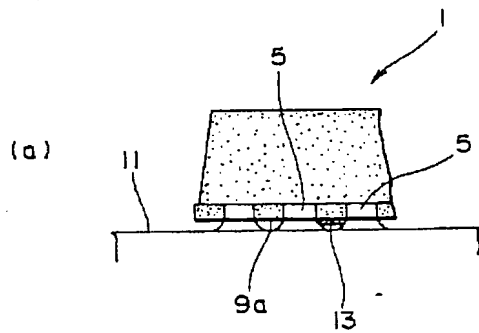


図5のA矢視図

従来装置の断面図

【図7】



従来装置のリーク、バリを説明する図

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
 // B 2 9 K 105:20  
 B 2 9 L 31:34

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成11年(1999)8月6日

【公開番号】特開平10-70217

【公開日】平成10年(1998)3月10日

【年通号数】公開特許公報10-703

【出願番号】特願平8-227280

【国際特許分類第6版】

H01L 23/28

B29C 45/02

45/14

45/26

H01L 21/56

// B29K 105:20

B29L 31:34

【FI】

H01L 23/28 J

B29C 45/02

45/14

45/26

H01L 21/56 T

【手続補正書】

【提出日】平成10年7月17日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】樹脂封止型半導体装置とその製造方法及びその金型構造

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に複数の電極を有する半導体素子と、前記半導体素子の前記表面上に設けられた、前記電極と接続されるリードと、前記リードの、前記半導体素子の前記表面と対向する部分の面の反対面を露出させて前記リードおよび前記半導体素子の前記表面を封止する封止樹脂と、隣接する前記リード間の前記封止樹脂外表面に形成され、このリード間の封止樹脂外表面を窪ませた溝と、を具備したことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項2】 表面に複数の電極が形成された半導体素子と、前記半導体素子の前記電極と接続され、前記表面に対向する第1の面と、この第1の面と反対の第2の面

とを有する複数のリードと、前記リードの前記第2の面を露出させて、その側面を封止するとともに、前記半導体素子の前記表面、前記リードの側面を封止する封止樹脂とを有し、前記リードの前記第2の面と、それと隣合うリードの前記第2の面間に充填された前記封止樹脂には溝が設けられていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項3】 前記溝は、略円弧形状あるいは、略V字形状であることを特徴とする請求項2項記載の樹脂封止型半導体装置。

【請求項4】 前記溝は、前記リードの前記第3の部分の厚さの略半分であることを特徴とする請求項2項記載の樹脂封止型半導体装置。

【請求項5】 表面に複数の電極を有する半導体素子と、前記半導体素子の前記表面上に設けられた、前記電極と接続されるリードと、前記リードの、前記半導体素子の前記表面と対向する部分の面の反対面を露出させて前記リードおよび前記半導体素子の前記表面を封止する封止樹脂とを備え、隣接する前記リード間の前記封止樹脂外表面の長さは、このリード間の間隔よりも長いことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項6】 キャビティを有し該キャビティに半導体素子及びリードを收容する下金型と、前記キャビティに配置したリードに接触して該キャビティを塞ぐ上金型と、該上金型のリード接触面に形成してあり複数整列した各リードを凹部で圧接するとともにリード間に凸部を

挿入する断面波形状の凹凸面とを具備したことを特徴とする金型構造。

【請求項7】 前記上金型の前記凹凸面は、前記リードの角部に線接触することを特徴とする請求項6項記載の金型構造。

【請求項8】 表面に複数の電極を有する半導体装置の前記表面上に、この電極と接続される複数のリードを配置する工程と、前記複数のリードの表面角部と接し、前記複数のリードの表面上部とは接しない金型により前記複数のリード側部および前記半導体素子表面を樹脂で封止する工程と、を有することを特徴とする樹脂封止型半導体装置の製造方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本願発明に係る樹脂封止型半導体装置は、表面に複数の電極を有する半導体素子と、この半導体素子の表面上に設けられた、電極と接続されるリードと、このリードの、半導体素子表面と対向する部分の面の反対面を露出させてリードおよび半導体素子の表面を封止する封止樹脂と、隣接するリード間の封止樹脂外表面に形成され、このリード間の封止樹脂外表面を窪ませた溝とを具備したことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】このように形成した本発明に係る樹脂封止型半導体装置では、リード間に溝を設けたことにより、リード間に挟まれたモールド樹脂の外表面の距離が長くなり、モールド樹脂外表面がリード露出面から離れることになり、リード間の絶縁空間が大きく確保されることになる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る樹脂封止型半導体装置によれば、リード間に溝を形成したので、モールド樹脂外表面におけるリード間の絶縁距離を長く確保することができる。この結果、モールド樹脂外表面上に付着した不純物によるリード間の電氣的リークを低減させることができる。また、リード露出面とモールド樹脂外表面とが同一平面でなくなるため、モールド形成時に、モールド樹脂がリード露出面上に流出しにくくなり、リード露出面上で発生する樹脂バリを防止することができる。また、本発明に係る金型構造によれば、リードの角部を高い接圧で押さえることができ、リード露出面への樹脂の流出を防止することができる。

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 11 年 (1999) 10 月 15 日

【公開番号】特開平 10-70217

【公開日】平成 10 年 (1998) 3 月 10 日

【年通号数】公開特許公報 10-703

【出願番号】特願平 8-227280

【国際特許分類第 6 版】

H01L 23/28

B29C 45/02

45/14

45/26

H01L 21/56

// B29K 105:20

B29L 31:34

【F I】

H01L 23/28 J

B29C 45/02

45/14

45/26

H01L 21/56 T

【手続補正書】

【提出日】平成 10 年 7 月 17 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】樹脂封止型半導体装置とその製造方法及びその金型構造

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に複数の電極を有する半導体素子と、前記半導体素子の前記表面上に設けられた、前記電極と接続されるリードと、前記リードの、前記半導体素子の前記表面と対向する部分の面の反対面を露出させて前記リードおよび前記半導体素子の前記表面を封止する封止樹脂と、隣接する前記リード間の前記封止樹脂外表面に形成され、このリード間の封止樹脂外表面を窪ませた溝と、を具備したことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 2】 表面に複数の電極が形成された半導体素子と、前記半導体素子の前記電極と接続され、前記表面に対向する第 1 の面と、この第 1 の面と反対の第 2 の面

とを有する複数のリードと、前記リードの前記第 2 の面を露出させて、その側面を封止するとともに、前記半導体素子の前記表面、前記リードの側面を封止する封止樹脂とを有し、前記リードの前記第 2 の面と、それと隣り合うリードの前記第 2 の面間に充填された前記封止樹脂には溝が設けられていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 3】 前記溝は、略円弧形状あるいは、略 V 字形状であることを特徴とする請求項 2 項記載の樹脂封止型半導体装置。

【請求項 4】 前記溝は、前記リードの前記第 3 の部分の厚さの略半分であることを特徴とする請求項 2 項記載の樹脂封止型半導体装置。

【請求項 5】 表面に複数の電極を有する半導体素子と、前記半導体素子の前記表面上に設けられた、前記電極と接続されるリードと、前記リードの、前記半導体素子の前記表面と対向する部分の面の反対面を露出させて前記リードおよび前記半導体素子の前記表面を封止する封止樹脂とを備え、隣接する前記リード間の前記封止樹脂外表面の長さは、このリード間の間隔よりも長いことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 6】 キャビティを有し該キャビティに半導体素子及びリードを收容する下金型と、前記キャビティに配置したリードに接触して該キャビティを塞ぐ上金型と、該上金型のリード接触面に形成してあり複数整列した各リードを凹部で圧接するとともにリード間に凸部を

挿入する断面波形状の凹凸面とを具備したことを特徴とする金型構造。

【請求項 7】 前記上金型の前記凹凸面は、前記リードの角部に線接触することを特徴とする請求項 6 項記載の金型構造。

【請求項 8】 表面に複数の電極を有する半導体装置の前記表面上に、この電極と接続される複数のリードを配置する工程と、前記複数のリードの表面角部と接し、前記複数のリードの表面上部とは接しない金型により前記複数のリード側部および前記半導体素子表面を樹脂で封止する工程と、を有することを特徴とする樹脂封止型半導体装置の製造方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本願発明に係る樹脂封止型半導体装置は、表面に複数の電極を有する半導体素子と、この半導体素子の表面上に設けられた、電極と接続されるリードと、このリードの、半導体素子表面と対向する部分の面の反対面を露出させてリードおよび半導体素子の表面を封止する封止樹脂と、隣接するリード間の封止樹脂外表面に形成され、このリード間の封止樹脂外表面を窪ませた溝とを具備したことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】このように形成した本発明に係る樹脂封止型半導体装置では、リード間に溝を設けたことにより、リード間に挟まれたモールド樹脂の外表面の距離が長くなり、モールド樹脂外表面がリード露出面から離れることになり、リード間の絶縁空間が大きく確保されることになる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る樹脂封止型半導体装置によれば、リード間に溝を形成したので、モールド樹脂外表面におけるリード間の絶縁距離を長く確保することができる。この結果、モールド樹脂外表面上に付着した不純物によるリード間の電氣的リークを低減させることができる。また、リード露出面とモールド樹脂外表面とが同一平面でなくなるため、モールド形成時に、モールド樹脂がリード露出面上に流出しにくくなり、リード露出面上で発生する樹脂バリを防止することができる。また、本発明に係る金型構造によれば、リードの角部を高い接圧で押さえることができ、リード露出面への樹脂の流出を防止することができる。